

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07233348
PUBLICATION DATE : 05-09-95

APPLICATION DATE : 24-02-94
APPLICATION NUMBER : 06051212

APPLICANT : SHOWA ALUM CORP;

INVENTOR : TAKADA SUSUMU;

INT.CL. : C09D163/00 B05D 3/02 B05D 7/14 B32B 15/08 C08G 18/58 C08L 63/00

TITLE : EPOXY RESIN COMPOSITION

ABSTRACT : PURPOSE: To provide the subject composition comprising a specific epoxy resin and an amino resin and useful coatings for aluminum foil deep-drawn containers used for foods, beverages, etc., especially for the coatings not causing the release of coating films on shock lines even on two-stage deep-draw processings high in drawing ratios.

CONSTITUTION: This composition comprises (A) a phenolic glycidyl ether type epoxy resin (e.g. bisphenol A type epoxy resin preferably having a molecular weight of 4000-50000) addition-polymerized with a blocked isocyanate, (B) 40-5 pts.wt. of an amino resin (e.g. an urea-formaldehyde prepolymer or a melamine-formaldehyde prepolymer) preliminarily condensed with a bisphenol diglycidyl ether, and preferably 0.01-5wt.% of a wax comprising a silicone resin, a polyethylene wax, a polypropylene wax, a fluoro wax or a higher fatty acid (derivative).

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)

(12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)

(11) 【公開番号】 特開平 7 - 2 3 3 3 4 8

(43) 【公開日】 平成 7 年 (1 9 9 5) 9 月 5 日

(54) 【発明の名称】 エポキシ系樹脂組成物

(51) 【国際特許分類第 6 版】

C09D163/00 PKJ

B05D 3/02 Z 7717-4D

7/14 101 A

B32B 15/08 S

C08G 18/58 NEK

C08L 63/00 NJT

【審査請求】 未請求

【請求項の数】 3

【出願形態】 F D

【全頁数】 4

(21) 【出願番号】 特願平 6 - 5 1 2 1 2

(22) 【出願日】 平成 6 年 (1 9 9 4) 2 月 2 4 日

(71) 【出願人】

【識別番号】 0 0 0 1 8 6 8 4 3

【氏名又は名称】 昭和アルミニウム株式会社

【住所又は居所】 大阪府堺市海山町 6 丁 2 2 4 番地

(72) 【発明者】

【氏名】 田中 克美

(19) [Publication Office] Japanese Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document] Japan Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application (A)] Japan Unexamined Patent Publication Hei 7 - 23 334 8

(43) [Publication Date of Unexamined Application] 1995 (1995) September 5 day

(54) [Title of Invention] EPOXY RESIN COMPOSITION

(51) [International Patent Classification 6th Edition]

C09D163/00 PKJ

B05D 3/02 Z 7717-4D

7/14 101 A

B32B 15/08 S

C08G 18/58 NEK

C08L 63/00 NJT

[Request for Examination] Examination not requested

[Number of Claims] 3

[Form of Application] FD

[Number of Pages in Document] 4

(21) [Application Number] Japan Patent Application Hei 6 - 51 212

(22) [Application Date] 1994 (1994) February 24 day

(71) [Applicant]

[Applicant Code] 000186843

[Name] SHOWA ALUMINUM CORP. (DN 69-060-1521) KK

[Address] Osaka Prefecture Sakai City sea crest town 6 even number 22 4

(72) [Inventor]

[Name] Tanaka Katsumi

【住所又は居所】大阪府堺市海山町6丁224番地昭和アルミニウム株式会社内

[Address] Inside of Osaka Prefecture Sakai City sea crest town 6 even number 22 4 Showa Aluminum Corp. (DN 69-060-1521) KK

(72) 【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】渥美 孝

[Name] Atsumi Takashi

【住所又は居所】大阪府堺市海山町6丁224番地昭和アルミニウム株式会社内

[Address] Inside of Osaka Prefecture Sakai City sea crest town 6 even number 22 4 Showa Aluminum Corp. (DN 69-060-1521) KK

(72) 【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】高田 進

[Name] Takada Shin

【住所又は居所】大阪府堺市海山町6丁224番地昭和アルミニウム株式会社内

[Address] Inside of Osaka Prefecture Sakai City sea crest town 6 even number 22 4 Showa Aluminum Corp. (DN 69-060-1521) KK

(74) 【代理人】

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

【弁理士】

[Patent Attorney]

(57) 【要約】

(57) [Abstract]

【目的】 塗装されたアルミニウム箔を絞り比2.7以上の深絞り2段成形においても、ショックラインでの塗膜剥れが発生しない、密着性及び延性に優れた塗膜を形成する樹脂組成物の開発。

[Objective] Aluminum foil which coating is done regarding deep drawing two-stage molding of drawing ratio 2.7 or greater, development of resin composition which forms coating where coating peeling with shock line does not occur, is superior in conformity and ductility.

【構成】 (a) ブロックイソシアネートを付加重合させたフェノール系グリシジルエーテル型エポキシ樹脂60～95重量部及び(b)ビスフェノール系ジグリシジルエーテルを予備縮合させたアミノ樹脂40～5重量部、からなるアルミニウム塗装用エポキシ系樹脂組成物。

[Constitution] (A) Amino resin 40 to 5 parts by weight which phenol type glycidyl ether type epoxy resin 60 to 95 parts by weight and (b) bisphenol diglycidyl ether which blocked isocyanate the addition polymerization are done preparatory condensation is done, epoxy resin composition for aluminum coating which consists of.

【特許請求の範囲】

[Claim(s)]

【請求項1】 (a) ブロックイソシアネートを付加重合させたフェノール系グリシジルエーテル型エポキシ樹脂60～95重量部

[Claim 1] (A) Blocked isocyanate addition polymerization was done phenol type glycidyl ether type epoxy resin 60 to 95 parts by weight

(b) ビスフェノール系ジグリシジルエーテルを予備縮合させたアミノ樹脂40～5重量部

(B) Bisphenol diglycidyl ether preparatory condensation was done amino resin 40 to 5 parts by weight

からなるアルミニウム塗装用エポキシ系樹脂組成物

Consists of epoxy resin composition for aluminum coating which

【請求項2】 請求項1記載のエポキシ系樹脂組成物において、シリコーン樹脂、ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、フッ素系ワックス、高級脂肪酸

[Claim 2] Wax which consists of silicone resin, polyethylene wax, polypropylene wax, fluorine type wax and higher aliphatic acid or its derivative in epoxy resin composition which

たはその誘導体からなるワックスを、全重量の 0.01 ~ 5 重量% 添加したアルミニウム塗装用エポキシ系樹脂組成物。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載のエポキシ系樹脂組成物を 0.5 ~ 10 g/m² 焼き付け塗装された深絞り成形用アルミニウム箔。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 食品、飲料品用などに用いられるアルミニウム箔製深絞り容器用塗料、特に絞り比が高い深絞り成形の 2 段成形加工においてもショックライン（1 段目コーナー部）の塗膜剥れの防止のための塗料に関する。

【0002】

【従来の技術】 エポキシ樹脂は熱硬化性樹脂であり、用途に応じた硬化剤と組み合わせ、硬化（橋かけ）することでさまざまな特性を持った硬化樹脂を得ることができる。特に耐熱性、機械的性質のバランス、接着特性、耐食性などに優れていること、成形が容易なことから溶剤型塗料、粉体塗料、水性塗料などの形態で種々な分野の塗料、もちろんアルミニウム箔容器にも用いられている。

【0003】 一方、アルミニウム箔は外観が美麗であること、軽量であること、特に最も優れた特徴として加工が容易であること及び安価であることから、食品、飲料品、医薬品などの容器、包装用材料として広く用いられている。アルミニウム箔成形容器の外表面は、装飾、防食性などを付与する目的で塗装やフィルムラミネートが施されているのが普通であり、これら塗装またはフィルムラミネートは、アルミニウム箔の成形加工前に塗装等がなされている材料を用いてアルミニウム箔容器等に加工されるのが一般的である。

【0004】 塗装タイプのアルミニウム箔から製造される容器の中で、深絞り成形の 2 段成形が必要とされる容器において、特に絞り比が高いときは、ショックラインでの塗膜の剥れが発生しやすく、この結果脱落した塗膜片が金型に蓄積されることにより潤滑不良や、クリアランス変化を引き起こし、製品不良や材料破断などによってラインの連続成形ができなくなる。

is stated in Claim 1, 0.01 to 5 wt% of the total weight epoxy resin composition for aluminum coating which is added.

[Claim 3] Aluminum foil for deep drawing which epoxy resin composition which is stated in Claim 1 or 2 the 0.5 to 10 g/m² bake-on coating is done.

[Description of the Invention]

[0001]

[Field of Industrial Application] It regards paint for preventing coating peeling of shock line (first step corner) the paint for aluminum foil make deep drawing container which is used for foodstuff and one for beverage item etc, at time of two-stage molding processing of deep drawing where the especially drawing ratio is high.

[0002]

[Prior Art] Epoxy resin is thermosetting resin, cured resin which had various characteristic by the fact that it hardens (Crosslinking) combining with curing agent which responds to the application, can be acquired. Especially, balance of heat resistance and mechanical property, from fact that thinning and formation which are superior in adhesive characteristic and corrosion resistance etc are easy paint of various field, it is used for also aluminum foil container of course with solvent-based paint, powder coating and water based paint or other shape.

[0003] On one hand, aluminum foil is used widely from fact that it is a thing and an inexpensive whose processing is easy being a thing and a light weight where the external appearance is beauty, as feature which especially most is superior, foodstuff, beverage item, as drug or other container and packing material. As for outside surface of aluminum foil molded container, it is normal, for coating and film laminating to be administered with objective which grants decoration and anticorrosion property etc as for these coating or film laminating, it is general to be processed in aluminum foil container etc making use of material which the coating etc has done before molding and fabrication of aluminum foil.

[0004] Is produced from aluminum foil of coating type with in container which, When especially drawing ratio is high in container where two-stage molding of the deep drawing is needed, peeling of coating with shock line is easy to occur, as a result due to fact that coating piece which falls off is accumulated to mold poor lubrication and clear lance change causes, continuous molding of line becomes impossible with product defect and material breakage etc.

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、塗装されたアルミニウム箔を絞り比2.7以上の深絞り2段成形においても、ショックラインでの塗膜剥れが発生しない、密着性及び延性に優れた塗膜を形成する樹脂組成物及びそのような深絞り成形ができる塗装アルミニウム箔の開発を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、

(a) ブロックイソシアネートを付加重合させたフェノール系グリシジルエーテル型エポキシ樹脂60～95重量部

(b) ビスフェノール系ジグリシジルエーテルを予備縮合させたアミノ樹脂40～5重量部

からなるアルミニウム塗装用エポキシ系樹脂組成物、及び該エポキシ樹脂組成物を0.5～10g/m²焼き付け塗装された深絞り成形用アルミニウム箔を開発することにより、上記の目的を達成した。

【0007】本発明に用いることができる(a)成分として、フェノール系グリシジルエーテル型エポキシ樹脂としては、代表的なものとしてビスフェノールA型エポキシ樹脂をあげることができる。これ以外にビスフェノールF型、フェノールノボラック型なども使用できるが、ビスフェノールA型が入手が容易であり、コストも安価で性能も優れているところからこの使用が好ましい。

【0008】このエポキシ樹脂に付加重合させるブロックイソシアネートのイソシアネートとしては、2,4-または2,6-トリレンジイソシアネート(TDI)、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)、パラフェニレンジイソシアネート等のジイソシアネート化合物であり、ブロック剤としてフェノール、アセト酢酸エチル、アセチルアセトン、メチルエチルケトンオキシム、ε-カプロラクタム等でブロックしたブロックイソシアネートを用いる。これを前記エポキシ樹脂に、ブロックイソシアネート：エポキシ樹脂の配合比は0.5：9.5～5.5の比率で付加重合させ、分子量が少なくとも4000以上、好ましくは4,000～50,000のエポキシ樹脂としたものを用いる。

【0009】一方、硬化剤として用いられる(b)成分は、アミノ樹脂として尿素-ホルムアルデヒド、メラミン-ホルムアルデヒド、ベンゾグアナミン-ホルムアルデヒド等のプレポリマーであり、これにビスフェノール

[0005]

[Problems to be Solved by the Invention] Development of coating aluminum foil which can do resin composition and that kind of deep drawing which form coating where as for this invention, aluminum foil which coating is done regarding deep drawing two-stage molding of drawing ratio 2.7 or greater, coating peeling with shock line does not occur, is superior in conformity and ductility is designated as objective.

[0006]

[Means to Solve the Problems] As for this invention,

(A) Blocked isocyanate addition polymerization was done phenol type glycidyl ether type epoxy resin 60 to 95 parts by weight

(B) Bisphenol diglycidyl ether preparatory condensation was done amino resin 40 to 5 parts by weight

Above-mentioned objective was achieved epoxy resin composition for aluminum coating which consists of, by developing aluminum foil for deep drawing which and the said epoxy resin composition 0.5 to 10 g/m² bake-on coating is done.

[0007] Making representative ones as component (a) which can be used for this invention, as the phenol type glycidyl ether type epoxy resin, it is possible to increase bisphenol A type epoxy resin. You can use also bisphenol F type and phenol novolac type etc other than this, but the bisphenol A type is readily available, this use is desirable from place where cost and performance are superior in inexpensive.

[0008] It is a 2,4- or 2,6- toluene diisocyanate (TDI), a 4,4'-di phenyl methane diisocyanate (MDI), a hexamethylene diisocyanate (HDI) and a paraphenylene diisocyanate or other diisocyanate compound as isocyanate of blocked isocyanate which addition polymerization is done in this epoxy resin, is used blocked isocyanate which with such as phenol block is done, ethyl acetoacetate, acetylacetone, methylethylketone oxime and ε-caprolactam as the blocking agent. This, proportion of blocked isocyanate : epoxy resin addition polymerization doing with ratio of the 0.5:9.5 to 5.5, uses those which molecular weight makes epoxy resin of 4000 or greater and the preferably 4,000 to 50,000 at least for aforementioned epoxy resin.

[0009] On one hand, component (b) which is used as curing agent, is urea - formaldehyde, the melamine - formaldehyde and benzoguanamine - formaldehyde or other prepolymer as amino resin, bisphenol diglycidyl ether, for example bisphenol A

系ジグリシジルエーテル、例えばビスフェノールAジグリシジルエーテルを、アミノ樹脂：エポキシ樹脂の配合比は10：90～50：50で予備縮合させて用いる。

【0010】(a)成分のブロックイソシアネートとエポキシ樹脂の付加物60～95重量部に対し、(b)成分のビスフェノール系ジグリシジルエーテルを予備縮合したアミノ樹脂は40～5重量部(合計100重量部として)配合される。

【0011】(b)成分が40重量部を越えて配合されると、塗膜の伸びが低下し、ショックラインの塗膜剥れが起きやすくなる。一方、(b)成分の配合が5重量部に満たないときは、塗膜が軟らかくなって傷つきやすくなる問題が生ずる。このエポキシ樹脂系組成物はそのままでも使用できるが、潤滑剤としてワックスをエポキシ樹脂組成物全重量の0.01～5重量%配合することによりアルミニウム箔の成形性を向上させることができる。

【0012】このワックスとしてはシリコン樹脂、ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、フッ素系ワックス、高級脂肪酸またはその誘導体をあげることができる。

【0013】添加量が0.01重量%を下回るときは成形性改良の効果が明らかでない。一方、5重量%を越える配合は成形性の改良の向上はなく、ムダになるだけである。

【0014】以上、(a)成分、(b)成分及びワックス等の添加剤を、塗料として使用する場合溶剤に固形分濃度20～50重量%に希釈して用いる。この場合の溶剤としては、メチルエチルケトン、トルエン、イソプロピルアルコールブチルセロソルブ、酢酸ブチル、キシレン等の単独または混合溶剤として用いる。

【0015】深絞り成形用アルミニウム箔としては、通常使用されている純アルミニウム系の厚さ約30μm～200μm程度のアルミニウム箔であり、これに焼き付け後の塗膜が0.5～10g/m²程度塗装されたものである。0.5g/m²を下回る塗装量ではピンホールが発生する恐れがある。10g/m²を上回る塗装はムダであるだけでなく、塗膜剥離の傾向を増大させる。

【0016】塗膜の乾燥(焼き付け)は、樹脂組成物の構成、ラインスピード等と関連して一概に決めることはできないが、一般的に180～350℃、5～120secくらいを基準にして行われる。焼き付け温度が180℃に達しないときは塗膜の硬化が不十分となりやすく、一方350℃を上回るときは塗膜の劣化を起しやす。適切な条件は簡単なテストで容易に求められる。

diglycidyl ether; the preparatory condensation doing with 10:90 to 50:50, it uses proportion of amino resin : epoxy resin in this.

[0010] (A) Vis-a-vis blocked isocyanate of component and adduct 60 to 95 parts by weight of epoxy resin, preparatory condensation is done amino resin which 40 to 5 parts by weight (total 100 parts by weight doing) is combined bisphenol diglycidyl ether of the component (b).

[0011] (B) Component exceeding 40 parts by weight, when it is combined, extension of the coating decreases, coating peeling of shock line becomes easy to occur. On one hand, when combination of component (b) is not full in 5 parts by weight, the coating becoming soft, problem which becomes scratching easy occurs. You can use this epoxy resin composition even that way, but as lubricant moldability of the aluminum foil it can improve wax 0.01 to 5 weight% of epoxy resin composition total weight by combining.

[0012] It is possible to increase silicone resin, polyethylene wax, polypropylene wax, fluorine type wax and higher aliphatic acid or its derivative, as this wax.

[0013] When addition quantity is less than 0.01 wt%, effect of moldability improvement is not clear. On one hand, as for combination which exceeds 5 weight% there is not improvement of improvement of moldability, just it becomes the waste.

[0014] Above, component (a), component (b) and wax or other additive, when you use as paint in solvent diluting in solid component concentration 20 to 50 weight%, it uses. As solvent in this case, it uses as methylethylketone, toluene, isopropyl alcohol butyl cellosolve, the butyl acetate, xylene or other alone or mixed solvent.

[0015] As aluminum foil for deep drawing, it is a aluminum foil of thickness approximately 30 μm to 200 μm extent of pure aluminum type which usually is used, coating of the postbake is something which 0.5 to 10 g/m² extent coating is done in this. With paint quantity which is less than 0.5 g/m² there is a possibility the pinhole occurring. coating which exceeds 10 g/m² not only it is a waste, increases the tendency of paint peeling.

[0016] As for drying (Baking) of coating, it is not possible to decide unconditionally, in connection with constitution and line speed etc of resin composition, but generally it is done about 180 to 350 °C and 5 to 120 sin reference. When baking temperature does not reach to 180 °C, hardening coating is easy to become insufficient, when on one hand exceeding 350 °C, deterioration of coating is easy to happen. Appropriate

【0017】

【作用】エポキシ樹脂は組み合わせる硬化剤により、異なる特性のエポキシ樹脂が得られる。一般に広く用いられている硬化剤として酸無水物、ポリアミド、イソシアネート系化合物があるが、これらはいずれも貯蔵安定性が悪いという問題がある。また硬化剤としてエポキシ樹脂と付加重合していない、ブロックイソシアネートを用いた場合には貯蔵安定性は問題なくなるが、焼き付け時にエポキシ樹脂との反応が速すぎて塗膜の硬化が進みすぎ、塗膜の延性が低下する。

【0018】またフェノール系グリシジルエーテル型エポキシ樹脂にブロックイソシアネートを付加重合させた変性エポキシ樹脂単独では焼き付けを行っても硬化が不十分であって、これだけの使用では良好な塗膜とはならない。

【0019】更にビスフェノールAグリシジルエーテルをあらかじめ予備縮合させた硬化剤のみでは焼き付け時に硬化が進みすぎ、塗膜の延性がなくなる。

【0020】一方、ブロックイソシアネートを付加重合していないエポキシ樹脂と本発明の(b)成分の硬化剤を組み合わせた接着剤組成物は、イソシアネート成分がないため延性が不十分で密着性が不足する。

【0021】本発明はこれらの硬化した塗膜の状況を逐一検討を行い、更に配合量を検討することにより貯蔵安定性に問題がなく、焼き付け硬化速度も適切であり、硬化後の塗膜がアルミニウム箔に対する密着性に優れ、適度の延性(硬度と反対傾向になる。)を有するアルミニウム塗装用樹脂組成物が開発できた。

【0022】

【実施例】厚さ50 μ m、1N30アルミニウム箔を表1に示す配合比の塗装用エポキシ樹脂組成物5g/m²塗装し、これを250℃、30sec焼き付けてサンプルとした。

【0023】〈延性〉該サンプルを幅5mm、長さ20mmのサンプルを作成し、測定温度20℃、引張速度5mm/minの条件で、オートグラフを用い塗膜の伸び率を測定した。

【0024】〈密着性〉東洋精機(株)耐析試験機(MIT型)にて1.5kgfの負荷で、肩RIRの金型

condition is sought easily with simple test.

[0017]

[Work or Operations of the Invention] It combines epoxy resin and epoxy resin of characteristic which differs depending upon curing agent, is acquired. There is an acid anhydride, a polyamide and an isocyanate type compound, as curing agent which is used generally widely, but these in each case is a problem that shelf life is bad. In addition when epoxy resin and addition polymerization it has not done as curing agent, uses blocked isocyanate shelf life it becomes without problem, but to bake and the time reaction with epoxy resin passing, speed hardening coating advances too much, ductility of coating decreases.

[0018] In addition addition polymerization is done with modified epoxy resin alone which baking blocked isocyanate in the phenol type glycidyl ether type epoxy resin, hardening being insufficient, with use this much it does not become with good coating.

[0019] Furthermore with only curing agent which preparatory condensation does bisphenol A glycidyl ether beforehand bakes and time hardening advances too much, ductility of coating is gone.

[0020] As for adhesive composition which combines curing agent of component (b) of epoxy resin and this invention which on one hand, addition polymerization do not do blocked isocyanate, because there is not an isocyanate component, ductility being insufficient, adhesion becomes insufficient.

[0021] This invention one by one examines, is a problem in shelf life furthermore by examining compounded amount, also bake hardening rate is appropriate, resin composition for the aluminum coating which is superior in conformity coating after hardening for the aluminum foil, possesses moderate ductility (It becomes opposite tendency to hardness.) could develop status of the coating which these harden.

[0022]

[Working Example(s)] Epoxy resin composition 5 g/m² coating for coating of proportion which shows thickness 50 μ m and the 1N30 aluminum foil in Table 1 it did, 250℃ and 30 s baked this and made the sample.

[0023] [Ductility] Said sample sample of width 5 mm and length 20 mm was drawn up, with the condition of measurement temperature 20℃ and strain rate 5 mm/min, elongation of coating was measured making use of autograph.

[0024] [Conformity] With Toyo Seiki Ltd. resistance splitting/analysis tester (MIT type) with the load of 1.5 kgf, with angle

を用いて、135°の角度で試料(5×200mm)を塗膜側と反対側に曲げ、曲げ戻しを繰り返し、その後の塗膜の状況を走査型電子顕微鏡で観察し、クラックのないときは○、クラックが認められたときは×とした。

【0025】〈成形性〉ブランク径65mmφ、ポンチ径32mmφ、肩R1.35mmRの金型で深絞り成形を行い、限界絞り比(L. D. R.)を求めた。(実際の容器形状の特定ができないので、1段のL、D、Rの測定により成形性の良否を判断した。この数値であれば絞り比2.7以上の深絞り2段成形が可能である。)

【0026】

【表1】

	(a) 成分		(b) 成分		ワックス	延性	密着性	成形性
	エポキシ樹脂	ブロックイソシアネート	ビスフェノール系ジグリシジルエーテル	アミノ樹脂				
実施例1	エポコート1009 90g	フェノールトリレンジイソシアネート 10g	ビスフェノールAジグリシジルエーテル 80g	メラミンホルムアルデヒド 20g	ポリエチレングラフ クス	55%	○	2.09
	90		10		0.15			
実施例2	同上 85g	同上 15g	同上 85g	同上 15g		40%	○	2.07
	80		20		0.1			
比較例	ビスフェノール型エポキシ樹脂 80		ポリアミド 20		脂肪酸アミド 0.1	<1%	×	2.00

【0027】

【発明の効果】ブロックイソシアネートを付加重合させたフェノール系グリシジルエーテル型エポキシ樹脂に対し、ビスフェノール系ジグリシジルエーテルを予備縮合させたアミノ樹脂を配合したエポキシ系樹脂組成物は、貯蔵安定性に優れ、イソシアネート基とアルミニウム箔表面の酸化皮膜の水酸基との反応による密着性の向上並びにブロックイソシアネートによりエポキシ樹脂の高

of 135° it bent sample (5 X 200 mm) coating side and in opposite side making use of mold of shoulder R. IR, repeated bend resetting after that observed the condition of coating with scanning electron microscope, when being crack, when recognizing circ. and crack, it made X.

[0025] [Moldability] Deep drawing was done with mold of blank diameter 65 mm diameter, punch diameter 32 mm diameter and the shoulder R1.35 mmR, limit drawing ratio (L.D.R.) was sought. (Because specific of actual container shape is not possible, quality of moldability was judged L of single stage, with measurement of D and R. If it is this numerical value, deep drawing two-stage molding of drawing ratio 2.7 or greater is possible.)

[0026]

[Table 1]

[0027]

[Effects of the Invention] In phenol type glycidyl ether type epoxy resin which blocked isocyanate addition polymerization is done to confront, Combines amino resin which bisphenol diglycidyl ether preparatory condensation is done as for the epoxy resin composition which, It is superior in shelflife, because coating of high molecular weight of improvement and moderate crosslink density of ductility with polymerization of

分子化による延性の向上、適度の架橋密度の高分子量の塗膜が形成されるため、絞り比2.7以上の深絞り2段成形した容器のショックラインにおいても塗膜剥れのない塗装された深絞り成形用アルミニウム箔が得られる。

the epoxy resin with improvement and blocked isocyanate of conformity with the reaction with isocyanate group and hydroxy group of oxide film of aluminum foil surface is formed, coating which does not have coating peeling deep drawing two-stage molding of the drawing ratio 2.7 or greater regarding shock line of container which is done aluminum foil for the deep drawing which is done is acquired.